

結核

第九卷 第七號

昭和六年七月二十四日發行

原 著

肺炎ニ於ケル滲出性肋膜炎ノ發症ニ關スル實驗的研究

堺市立公民病院内科(院長金井博士)

醫學士 柴 田 登

目次

一、緒論

二、實驗

緒論

三、實驗成績ノ總括的批判

四、結論

五、文獻

肋膜腔ニ於ケル滲出性炎症ハ甚ダ多數ナル疾患ニ續發シテ發生スルモノナルコトハ、既ニ臨牀上ニ於ケル經驗、竝、實驗的研究ニ據ル結果ニ基キテ確認セラレタル所ナリトス。然レドモ續發性滲出性肋膜炎ヲ惹起スル傾向ヲ有スル主能疾患ニ際シテモ、決シテ其全症例ニ於テ例外ナク發症スルモノニ非ズシテ、却テ僅カニ其一部分ノ症例ニ於テノミ滲出性肋膜炎ヲ誘發スルモノナルコトモ、亦、普ク人ノ知ル所ナリ。コノ事實ハ實際臨牀上、肺結核、急性肺炎等ノ場合ニ、屢々、親シク經驗スル現象ニシテ、而モ此理由ニ關シテハ今日迄、全然未決定ノ域ニ觀過セラル、ノ状態ニ在リタリ。然リト雖モ、急性ノ續發性滲出性肋膜炎ノ發症ガ何故ニ主能疾患全症例ノ中、只僅少ナル部分ニ於テノミ惹起セラル、ヤトノ疑義ノ解決ハ、本症ノ直接發症機轉ノ闡明ノ上ニ缺クベカラザル重要ナル重點ヲナスモノナリト信ズ。

原 著 柴田ニ於ケル滲出性肋膜炎ノ發症ニ關スル實驗的研究

茲ニ注意スベキハ滲出性肋膜炎ナルモノ、臨牀上竝ニ病理解剖上ノ意義ニシテ、一般ニ臨牀上ニ所謂滲出性肋膜炎トハ元ヨリ滲出性炎症ヲ主トスルモノニシテ、即、臨牀上ニ於テハ其初期ニ在リテハ局所ニ呈スル理學的症候ハ瀦溜液ノ穿刺排出ニヨリテ著シク輕減スルト共ニ、局所ニ於ケル所見モ、亦、著シキ變化ヲ呈スルガ如キモノニシテ、之レヲ病理解剖上ヨリ觀ル時ハ肋膜ニ於ケル(特ニ惡性腫瘍ノ場合ヲ除ク)所見モ、亦、肋膜自體ノ變化ノ程度ヨリモ遙カニ、滲出液瀦溜ナル現象ノ高度ナルモノヲ意味ス。從テ例之、肋膜結核、及ビ腫瘍等ニヨリテ主トシテ肋膜ニ於ケル特殊疾患ノ病竈ノ形成ヲ主トシ、滲出性炎症ハ極メテ輕度ナルカ又ハ全ク之ヲ缺如スルガ如キ、癒著性肋膜炎ヲ形成スル肋膜ノ疾患ハ之ヲ除外セザルベカラズ。即チ、如斯肋膜ノ肥厚癒著等ヲ主體トスル疾患ニアリテハ、臨牀上ニ於テモ局所ノ突刺ニヨリテハ多クハ陰性ニシテ時々僅ニ一乃至二〇坵ノ潤濁セル滲出液ヲ辛フジテ吸引シ得ルガ如キ状態ニシテ、從ツテ如斯症例ニ於テハ其經過モ慢性ニシテ決シテ滲出性ヲ主體トスルモノニ非ルヲ以テナリ。

曩ニ金井博士及ビ余等共同研究者等ハ、實驗的肺結核、新陳代謝病特ニ酸毒症等ニ於ケル續發性滲出性肋膜炎ノ直接發症機轉ニ關シテ、具ニ檢討シテ其結果ヲ報告スル所アリタリ。次デ余ハ急性肺炎ノ經過中ニ發症スル續發性滲出性肋膜炎ノ發生機序ヲ検討セント欲シ次ノ各項ノ實驗ヲ行ヒタリ。

實驗

第一 肺炎家兔

フレンケル氏肺炎菌ノ二十四時間培養ノモノヨリ生菌二〇〇坵ヲ採リ之レヲ生理的食鹽水〇・三坵ニ浮游セシメタル液ヲ家兔氣管内ニ注入スルニ、家兔ハ次表ニ視ルガ如キ發熱、呼吸困難ヲ起シ、其經過ハ急性ニシテ、試獸ノアルモノハ急欲甚シク不振トナリ、一乃至二週間ノ後斃死スルニ至ル。如斯際ニ於テ兩側肺臟ハ著シキ肺炎病竈ヲ認ム。然ルニ肋膜腔ヲ檢スルニ多數ノ實驗例ニ於テ、全部何等滲出性炎症ノ傾向ヲダニ之ヲ認ムルコト能ハズ。

(實驗的肺炎家兔ノ肺炎菌注入後四―五日後ノ肺臟ノ病理解剖學的變化ハ試獸ノ個體的素質ニ因リテ同様ナラズ。即チ奔馬性經過ヲトルモノニアリテハ菌注入後三―四日ニシテ呼吸困難ヲ以テ斃死ス。如斯場合ニ於テハ剖檢上兩肺ハ

第一表 肺炎家兔

日 月	食餌	體重	處置	尿				肋膜ニ於 ケル變化				
				量	比重	反應	總窒素量		總硫酸量			
				百瓦中	全尿中	百瓦中	全尿中					
30 4	オカラ ヤサイ	250 30	2.20		240	1014	「アルカリ」性	0.851	2.042	0.069	0.165	肺炎所見著明 肋膜認めベキ變化ナシ
1 5	„	„	„		130	1012	„	0.602	0.783	0.067	0.087	
2 „	„	220 30	„	肺炎菌 2mg 注入	140	1018	„	0.857	1.199	0.086	0.120	
3 „	„	„	„		150	1014	中性	1.118	1.677	0.116	0.174	
4 „	„	250 30	„		80	1012	「アルカリ」性	0.610	0.488			
5 „	„	„	„		100	1014	„	0.841	0.841	0.066	0.066	
6 „	„	„	„		210	1012	„	0.880	1.848	0.082	0.172	
7 „	„	„	„		200	1012	中性	1.062	2.124			
8 „	„	2.15	„		195	1012	„			0.072	0.140	
10 „	„	„	„		80	1014	„	0.762	0.610	0.096	0.077	
12 „	„	„	„		125	1010	„	0.880	1.100	0.072	0.090	

原 著 柴田 肺炎ニ於ケル滲出性肋膜炎ノ發症ニ關スル實驗的研究

全葉ニワタリテ甚ダ高度ナル出血性浸潤ヲ呈ス。然レドモ一般ノ多クノ場合ニ於テハ右側上葉中葉若クハ兩側上葉ヲ侵シ其經過モ略々臨牀上ニ於ケル急性肺炎ノ經過ニ酷似シ、菌注入後十乃至十二日目ニ撲殺剖檢スルニ罹患葉ハ赤色變肝期ノ状態ニアリ。

備考。コノ實驗ニ際シ家兔肺炎菌ヲ使用セズシテ、フレンケル氏雙球菌ヲ擇ビタルハ左ノ理由ニ由ル。

一、フレンケル氏雙球菌ニ因ル實驗的家兔肺炎ハ從來ノ如ク病原體ヲ單ニ人工的ニ吸入セシムルノミナル方法ニテハ定型の肺炎ヲ惹起セシムルコト確實ナラザレドモ、余等ノ方法ニヨル時ハ正確ニ發病セシメウルコト。

二、實際臨牀上ニ於ケル應用上ノ意味ヨリ可成のフレンケル氏雙球菌特殊ノ毒性ニ就キテ檢索ヲ遂ゲンコトヲ欲シタルコト。

第二 肺炎家兔片側迷走神經切斷試驗

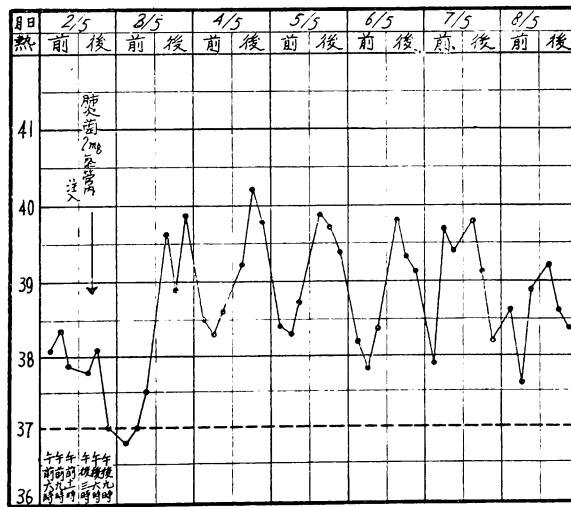
最近金井博士等ノ唱道セラル、非外傷非傳染性ノ漿液性肋膜炎ハ植物性神經系統ノ機能障礙ニ加フルニ整規新陳代謝ノ異常ヲ惹起シタル際ニ於テハ全實驗例ニ於テ一ノ例外ナク發症セシメウルモノナリ。茲ニ於テ余ハ前項ニ於テ單ニ肺炎ニ罹患セシメタルノミニテハ、肋膜腔ニハ何等特殊ノ病理的變化ヲモ認メザルコトヲ決定シタルヲ以テ、本項ニ於テハ片側迷走神經切斷ガ

第三表 肺炎家兎右側迷走神經切除

日 月	食 餌	體 重	處 置	尿								肋膜ニ於ケル變 化
				量	比重	反 應	總窒素量		總硫酸量			
							百瓦中	全尿中	百瓦中	全尿中		
30 4	オカラ ヤサイ	200 30	1.90		140	1014	「アルカリ」性	0.698	0.977	0.070	0.098	肺炎所見著明 肋膜認ムベキ變化ナシ
1 5	”	250 30	”		160	1014	”	0.852	1.363	0.126	0.201	
2 ”	”	185 30	1.85	右迷走切除 肺炎菌2mg注入	120	1012	”	1.143	1.257			
3 ”	”	100 30	1.80		20		”	1.659	0.332			
4 ”	”	180 ”	”		110	1013	”	1.059	1.165	0.113	0.124	
6 ”	”	170 ”	”		180	1016	”	1.000	1.800	0.129	0.232	
8 ”	”	220 ”	”		155	1014	中性	1.062	1.646	0.112	0.174	
10 ”	”	230 ”	”		150	1014	”			0.064	0.096	
12 ”	”	100 ”	1.85		130	1012	弱「アルカリ」性	0.698	0.907	0.054	0.070	

原 著 柴田ニ於ケル滲出性肋膜炎ノ發症ニ關スル實驗的研究

肺炎家兎體溫表



ソ三糲ヲ切除シタリ。

即チ、肺炎家兎ニ於テ右側迷走神經ヲ切除スルモ、其經過中ニ於テ急性滲出性肋膜炎ヲ惹起スルコトナシ。

第三 肺炎家兎鹽化「アドレナリン」葡萄糖

「クロールカルチウム」液注射試驗

實驗第一及ビ第二ノ齋セル成績ヨリ觀レバ、實驗的肺炎家兎ニ於テハ、反復施行セラレタル幾多ノ實驗例ニ徴スルモ、自然的ニ滲出性肋膜炎

肺炎家兎ノ肋膜腔ニ對シテ如何ナル影響ヲ及ボスヤヲ検討シタリ。迷走神經及ビ其分枝ト交感神經節及ビ其神經節及ビ其神經纖維トガ甚ダ接近シテ存在スルヲ以テ、手術ニ際シ、交感神經節及ビ其神經纖維ニ對シ物理學的的影響ヲ與ヘザルヤウ細心ノ注意ヲナシ、頸部ニ於テ右側迷走神經ヲ凡

第四表 肺炎家兎 0.1%AD0.1—0.3cc
 10% $C_6H_{12}O_6$ } 5cc 注射
 2% $CaCl_2$ }

日 月	食 餌	體重	處 置	尿				肋膜腔内 滲出液	ケル變 化
				量	比重	反 應	總窒素量 百瓦中 全尿中			總硫酸量 百瓦中 全尿中
7 7	オカラ ヤサイ	250 30	1.65		130 1014	アルカ リ性	0.782 1.017	0.060 0.078	肋膜腔内 滲出液 左三・五 右三・八 c.c.c.c. (化膿性)
13	1.75	100 1016	..				
14	140 1014	..	0.849 1.189	0.076 0.106		
15	肺炎菌2mg 氣管内注入	100 1016	..	0.726 0.726	0.062 0.062		
16	..	150 30	1.78	0.1%AD0.1 10% $C_6H_{12}O_6$ } 5cc 注射 2% $CaCl_2$ }	160 1016	..	0.807 1.291	0.086 0.138	
17	..	205 ..	1.75	0.1%AD0.3cc 注射	10	..	0.684 0.068		
18	..	250 ..	1.84	0.1%AD0.3cc 注射	30	..	0.686 0.206	0.067 0.020	
19	..	100 ..	1.80	..	130 1016	..	0.838 1.089	0.077 0.100	
20	..	170 ..	..	..	95 1514	..	0.849 0.806	0.151 0.143
21	..	155 ..	..	..	80 1010	..	0.922 0.738	0.069 0.055
22	..	175 ..	1.85	..	160 1014	..	0.807 1.291	0.807 0.129	

原 著 柴田 肺炎ニ於ケル滲出性肋膜炎ノ發症ニ關スル實驗的研究

ノ發症ヲ招來スルコトナキノミナラズ、人工的ニ副交感神經切除ニ因ル植物性神經系統機能障礙ヲ惹起セシメタルニモ不係、此ノ場合ニ於テハ、亦、滲出性肋膜炎ノ發症ヲ見ズ。於茲、余ハ急性ノ滲出性肋膜炎ヲ發症セシメ得ベキ、他ノ條件ヲ求メタリ。即チ、金井先生等ノ業績ニ依レバ人工的ニ衝發セラレタル急劇ナル整規新陳代謝ノ障礙ハ肋膜腔ニ於テ毎ニ高度ナル滲出性炎症ヲ誘發スルノ直接原因タルコトヲ確證セラレタリ。故ニ實驗的肺炎ニ際シテ如斯條件ヲ人工的ニ具備セシムル時、果シテ肋膜腔ニ滲出性炎症ヲ惹起セシメ得ルヤ、更ニ若シ滲出性炎症ノ發症ヲ觀ルトスレバ、其症型ノ種類及滲出液ノ物理化學的性質並其病理學的所見ハ一般臨牀上ニ於ケル急性肺炎ニ際スル滲出性肋膜炎ノ場合ト如何ナル比較對照上ノ關係ヲ有スルヤヲ檢討センコトヲ欲シ本項實驗ヲ施行シタリ。

一・〇(%)「アドレナリン」溶液〇・一—〇・三珄及一〇・〇(%)葡萄酒二・〇(%)鹽化「カルチウム」液五・〇珄ヲ方式ニ從ヒ、耳靜脈内ニ注入スルコトニ因リテ、金井博士ノ方法ニヨル整規代謝障礙ヲ急劇ニ惹起セシメタルニ、次表ニ觀ルガ如ク短時日ノ間ニ肋膜腔内ニ滲出液ヲ觀タリ

第五表

肺炎家兎右側迷走神經切除 0.1%「アドレナリン」0.1—0.3cc
 10% $C_6H_{12}O_6$ } 5cc 注射
 2% $CaCl_2$ }

日 月	食 餌	體重	處 置	尿				肋膜ニ於ケル變化
				量	比重	反應	總窒素量 百瓦中 全尿中	
30 7	オカラ 250 ヤサイ 30	2.10		70	1014	「アルカリ」性	1.048 0.734	0.109 0.076
1 8	”	2.15		90	1012	”	0.995 0.896	0.074 0.067
3 ”	”	2.20	肺炎菌 2mg 注入 右迷走切除	130	1012	”	0.878 1.118	0.104 0.135
6 ”	” 220 ”	”		110	1016	”	1.471 1.618	0.151 0.160
7 ”	” 250 ”	”	0.1%AD 0.1cc 10% $C_6H_{12}O_6$ } 5cc 注射 2% $CaCl_2$ }	110	1016	”	1.154 1.269	0.131 0.144
8 ”	”	2.30	0.1%AD 0.2cc ” 注射	120	1010	”	1.012 1.113	0.121 0.145
9 ”	”	2.20	0.1%AD 0.3cc ” 注射	200	1014	”	1.275 2.556	0.118 0.236
10 ”	”	2.21	”	160	1012	”	0.701 1.122	0.143 0.229
11 ”	”	2.23	”	60	1021	”	1.140 0.684	
12 ”	”	2.30	”	100	1016	”	0.911 0.911	0.121 0.121
13 ”	”	2.35	”	70	1020	”	1.107 0.775	0.109 0.076
14 ”	”	”	”	100	1019	”	0.855 0.855	0.092 0.092
15 ”	”	2.17	”	150	1020	”	0.869 1.303	

原 著 柴田ニ肺炎ニ於ケル滲出性肋膜炎ノ發症ニ關スル實驗的研究

此ノ實驗ニ際シテ興味アル事實ハ、整規代謝障礙ヲ誘致セシメタル後、試獸ハ既ニ三—四日ニシテ肋膜腔内ニ黄色透明ナル液若シクハ僅カニ黄白色ニ溷濁セル滲出液ノ瀦溜セルヲ認ム。而シテ此時期ニ於テ病原菌ハ既ニ陽性ナリ、次デ五乃至七日ニ及ビテハ滲出液ハ急劇ニ化膿性ニ移行シ、同時ニ滲出液ノ量ハ却テ當初ヨリモ稍々減少スルヲ常トス。此ノ時期ニ在リテハ滲出液中ニ甚ダ多數ノフレンケル氏雙球菌ノ移行セルヲ認ム。是等ノ事實ヨリ見ル時ハ急性肺炎ニ際シテ隨伴スル滲出性肋膜炎ハ病原菌若シクハ其毒素ガ直接ニ肋膜ヲ侵スガ爲メニ誘發セラル、ニ非ズシテ、其根元ノ原因ハ肺炎菌傳染ニヨリテ生體ガ二次的ニ惹起セラル、整規代謝障礙ニ歸因セシムベキモノナルヲ思ハシム。

第四 片側迷走神經切斷肺炎家兎ニ整規

新陳代謝障礙ヲ惹起セシメタル際

ニ於ケル滲出性肋膜炎ノ發症

片側迷走神經切斷家兎ニ滲出性肋膜炎ヲ惹起スルコトナキハ前項實驗ニ觀ル如シ、然レドモコノ際

第六表 肺炎家兎兩側頸部交感神經節切除
 0.1%「アドレナリン」0.1—0.3cc
 10% $C_6H_{12}O_6$ } 5cc
 2% $CaCl_2$ } 注射

日 月	食 餌	體重	處 置	尿				肋膜ニ於 於ケル變 化	
				量	比重	反 應	總窒素量 百瓦中 全尿中		總硫 酸量 百瓦中 全尿中
22 9	オカラ ヤサイ	250 30	2.10		190 1010	弱「アル カリ」性	0.936 1.779	0.066 0.125	肺炎所見著明 肋膜認ムベキ變化ナシ
24 ,,	,,	2.30		210 1010	「アルカ リ」性	0.765 1.607	0.049 0.102		
25 ,,	,,	,,		280 1010	,,	0.899 2.518	0.064 0.179		
26 ,,	,,	150 30	2.10						
27 ,,	,,	130 ,,	肺炎菌 2mg 注入 兩交感切除	90 1010	,,	0.910 0.819	0.071 0.064		
28 ,,	,,	,,	0.1%AD0.1cc 10% $C_6H_{12}O_6$ } 5cc 注射 2% $CaCl_2$ }						
29 ,,	,,	120 ,,	0.1%AD0.2cc ,, 注射	150 1010	,,	1.505 2.258	0.108 0.161		
30 ,,	,,	100 ,,	0.1%AD0.3cc ,, 注射						
1 10	,,	150 ,,	2.15	240 1010	,,	1.140 2.736	0.149 0.357		
2 ,,	,,	250 ,,	2.05	135 1010	,,	0.796 1.075	0.100 0.135		
3 ,,	,,	2.15	,,	290 1014	,,	0.798 2.314	0.086 0.248		

「アドレナリン」「クロールカルチウム」、葡萄糖等ヲ注射スル時ハ急劇ニ高度ナル滲出性肋膜炎ヲ惹起ス、然モ病理的變化ハ、迷走神經ヲ切斷セル側ニ於テハ對側ニ比較シテ甚ダ高度ナルヲ認ム。

第五 兩側頸部交感神經節摘出肺炎家兎ニ

於ケル整規新陳代謝障碍ニ因ル滲出

性肋膜炎ノ發症ニ與フル影響

曩ニ金井先生及南學士等ハ原發性肋膜炎ノ發症機轉ニ關スル實驗的研究ノ道程ニ於テ、家兎ニ就テ兩側頸部交感神經節ノ摘出ヲ行フ時ハ、氏等ノ所謂非外傷、非傳染性ノ滲出性肋膜炎ノ發症ハ全然阻止セラル、モノナルコトヲ幾多ノ實驗ニ據リテ確證セラレタリ。コノ事實ハ實驗的肺炎家兎ニ就テ、人工的ニ惹起セラル、急性膿胸ノ發症ニ對シテ如何ナル關係ニ在ルヤヲ検討スルハ、急性肺炎ニ於ケル滲出性肋膜炎ノ發症機轉ノ攻究ノ上ニ重要ナル意義ヲ有スルモノナルヲ信ジ、本項實驗ヲ行ヒタリ。手術ニ要スル細心ノ注意ハ前項迷走神經切斷ニ述ベタル所ト同様ナリ。

表第六ノ示セル如ク、實驗的肺炎ニ際シテ金井先生等ノ方法ニ因リテ人工的ニ惹起セシメラル、急性膿胸ノ發症

ハ、豫メ兩側頸部交感神經節ノ摘出ニヨリテ全然阻止セラル、モノナルヲ知ル。コノ成績ハ臨牀上ニ於ケル急性肺炎ニ隨伴スル肋膜炎ノ發症ガ、病原菌直接ノ局所の傳染侵入ニヨリテ惹起セラル、モノニ非ズシテ、必ズヤ金井博士等ノ主張セラル、整規代謝障礙竝植物性神經機能ノ失調ノ關與シテ重要ナル直接原因タルベキコトヲ立證スルノ一實驗的事實ナリト信ズ。

病理解剖上ノ所見

實驗的肺炎家兔ノ肋膜ハ認ムベキ變化ナシ、之ニ反シ實驗的肺炎家兔ニ際シテ整規新陳代謝障礙ニ因リ滲出性肋膜炎ヲ惹起セシメル時ハ、肋膜ニ於ケル内被細胞ハ肥厚シ、纖維性癒著ヲナス。

實驗成績ノ考察

氣管内肺炎菌注入ニ因リテ惹起セシメタル肺炎家兔ハ自然的ニハ決シテ急性滲出性肋膜炎ヲ發症スルコトナシ、然レドモコノ際金井氏肋膜炎ノ發症方法ニ據リテ急性漿液性肋膜炎ヲ惹起セシムル時ハ、初期ニ於テ黃色透明ナル滲出液ハ四乃至七日ノ後ニハ化膿性ヲ呈スルニ至リ、此際滲出液中ニハ每常肺炎菌ノ明カニ移行セルヲ認ム、蓋シフレンケル氏雙球菌ニ因ル大葉性肺炎ニ際シテハ、臨牀上ニ於テモ亦、續發性ノ滲出性肋膜炎ヲ誘發スル場合、比較的多數ニシテ、殊ニ年少者ニ在リテハ滲出液ハ屢々化膿性炎症ニ移行シ、所謂移行性膿胸 (Metapneumonischer Pyothorax) ヲ惹起スル事アルハ周知ノ事實ナリ。

惟フニ肺炎ニ際シテ滲出性肋膜炎ヲ誘發シ易キ理由ハ、肺炎菌傳染其自體ガ強ク植物性神經系統機能障礙殊ニ交感神經系緊張亢進ノ状態ヲ招致スル性状ニ因ルモノト思考セラル、即、コノ點ニ關シテハ既ニ金井博士ハ其「チフス」免疫構成ニ關スル實驗的研究ノ途上ニ於テ具ニ「チフス」菌竝肺炎菌ノ生體ニ與フル生化學的變化ヲ研索シ、肺炎菌ノ傳染ガ毎ニ著シキ副腎「アドレナリン」含量ノ増加、竝ニ血漿中ニ含有セラル、「アドレナリン」様物質ノ増加等ヲ確認シ、是等ノ事實ト臨牀上ニ於ケル腸「チフス」及肺炎ノ呈スル左表ニ觀ルガ如キ症候の差異ノ原因ヲ比較批判スル所アリタリ。

即、余ハ肺炎ニ際シテ隨伴性滲出性肋膜炎ノ比較多數ナル理由ハ生體液中ニ於テ交感神經系緊張性ニ作用スル物質増加

ノ構成ニ就テ、日本傳染病學會雜誌、第二卷、第十一號、昭和三年八月。 3) 金井德二郎、南賢次郎、不整規代譜ニ因ル肋膜炎ニ關スル實驗的研究。醫海時報、第 1764-1767 號、昭和三年。 4) 金井、南、八木、日本生化學會關西部會演說、昭和四年二月、第四師團軍醫團總會演說、昭和四年四月。 5) 金井德二郎、肋膜炎發症論。日新醫學、第十九年、第一號、昭和四年九月。 6) 金井、南、八木、柴田、原發性肋膜炎ノ發症ニ關スル實驗的研究。日新醫學、第十九年、第七號、昭和五年二月。 7) 金井德二郎、滲出性肋膜炎ノ發症學說。日新醫學、第十九年、第十一號、昭和五年七月。 8) 佐々木正行、肋膜炎發症ニ關スル統計的觀察。大原醫事新誌、第一卷、第七號、昭和五年十月。 9) T. Kawai u. K. Minami, Experimentelle Versuche über die Entstehung der aseptischen u. atraumatischen Pleuritis. Zeitschrift für Tuberkulose. Bd. 56. Heft 6. 1930.